SOKURYOUKUN

即利用くん

Programmable Calculator for Surveying Software Developed by Yamayo Measuring Tools Co.,Ltd.
Hardware by CASIO FX-603P

603 Ⓓ

取扱説明書

YAMAYO

使用条件

本取扱説明書をご使用になる前に、下記の使用条件をよくお読み下さい。

１． 本取扱説明書の著作権はヤマヨ測定機株式会社に帰属します。

２． 本取扱説明書の印刷・加工は、個人的な使用に関しては自由に行っていただいてかまいません。ただし、この「使用条件」の記載されたページは、印刷・加工する時も、ページの削除はしないで下さい。

３． 本取扱説明書の第三者への配布は、メディア代を超える請求を行わない限り自由です。ただし、再配布を許可するのはオリジナルのファイルに限定させていただきます。

４． 本取扱説明書に記載された内容の正確性に関して、ヤマヨ測定機株式会社は一切の保証を行いません。

５． 本取扱説明書の使用により、お客様に損害が発生した場合でも、ヤマヨ測定機株式会社は一切責任を負いません。

はじめに

　このたびは、YAMAYO　即利用くん603Ⓓをお買い上げいただきまして誠にありがとうございました。正しくお使いいただくために、この取扱説明書と電卓本体（CASIO FXー**603P**）の取扱説明書をよくお読みください。

も　く　じ

プログラムＮｏ,	プログラム内容
Ｐ0	開放・放射トラバース計算
Ｐ1	逆計算（単独・連続・放射）
Ｐ2	直線交点計算(4点・3点1方向角・2点2方向角)
Ｐ3	直線垂線計算
Ｐ4	座標面積計算
Ｐ5	新点設置計算
Ｐ6	座標変換(2点)
Ｐ7	縦断曲線計画高の計算
Ｐ8	円弧長と半径による中央縦距計算
Ｐ9	円弧補間計算
Ｐ10	単曲線要素・偏角計算
Ｐ11	クロソイド要素・偏角計算
Ｐ12	座標による中心杭・幅杭設置（直線）
Ｐ13	座標による中心杭・幅杭設置（単曲線）
Ｐ14	座標による中心杭・幅杭設置（クロソイド）
Ｐ15	路線座標・中心杭・幅杭設置計算
Ｐ16	ヘロン面積計算

ご使用になるまえに

電卓本体（CASIO FX－603P）は最大20組（Ｐ0 ～ Ｐ19）のプログラムを書き込む事ができますが、即利用くん603Ⓓは、すでに（Ｐ0 ～Ｐ16）をプログラム用、（Ｐ17 ～Ｐ19）をサブルーチン用として使用しておりますので、新たにプログラムを書き込むことはできません。

基本操作

① [MODE] 1　と入力して　ＲＵＮモードに設定してください。
設定した場合、表示画面に　ＲＵＮ と表示されます。

② [MODE] 4　と入力して入力角度単位を＜度＞に設定してください。
設定した場合、表示画面に　ＤＥＧ　と表示されます。
ＤＥＧ以外のもの（ＲＡＤ，ＧＲＡ）が表示されている場合は正常なプログラム 計算が行えません。

③ 使用したいプログラムＮｏ，を指定してください。
プログラムＮｏ，Ｐ0 ～Ｐ9を指定する場合は [P0] ～ [P4] を直接または[SHIFT]に続けて押すと指定できます。

④ Ｐ10 ～P16のプログラムＮｏ，を指定する場合は [P1_] を押した後、[0] ～ [6] で 1の位を設定することで指定できます。
あとは、計算に必要なデータを要求してきますのでそれにしたがってデータを入力する度に [EXE] を押してください。
入力がすべて終わると、計算し結果を表示します。次の結果を表示させる場合も同様に [EXE] を押してください。

※ プリンタ接続時も上記と同じ操作により入力データと出力データを印字します。（5ページ参照）

操作上の注意

■データの入力

○数値の入力は、Ｘ＝？のように？が表示されているときに入力してください。結果表示の時に数値を入力すると、それ以降の計算結果は保証されません。

○角度の入力は、度・分・秒を小数点形式で入力してください。

（例）123°34′18″ → 123.3418 EXE

○負数のデータを入力する場合絶対値を入力後 +/- を押して表示数値を正→負に変換してください。

（例）−50 → 50 +/- EXE

○座標値入力から方向角入力に切り替える時や入力終了の場合、Ｘ＝？の表示に対し0を入力しますのでプログラムによりＸ座標値に0を使用することはできません。

○データ入力時のミスについては 、C を押して表示を0にもどした後、正しいデータを入力してください。ただし、EXE を押した後は、データの訂正はできませんので、かならずデータを確認してから EXE を押してください。

○計算は計算機のＦＵＬＬ桁を使用して行い、出力もまたＦＵＬＬ桁でおこなっています。必要に応じて四捨五入してください。面積計算などで総桁が10桁を超える場合でも10桁表示となります。

○本機には自動節電機能がついており、約6分で自動的に電源ＯＦＦになります。 AC を押すと電源はＯＮされますが、初期状態にもどってしまい、電源ＯＦＦ直前の状態にはなりません。

プリンタの使用について

本プログラムは、プリンタの接続により入力データおよび出力データを印字することができます。その場合、次の別売の装置が必要となります。

ハンディプリンタ　　ＣＡＳＩＯ　ＦＰ－50

プリンタ印字操作

プリンタを接続して印字させるには、メモリー9Ｆに1をメモリーしておく必要がありますので次の設定操作をしてください。

①プリンタの印字設定の操作 [AC] [1] [Min] [9] [F]
②印字設定解除操作 [AC] [0] [Min] [9] [F]

（[F] は [3] の下の [EXP] キーです。）

※　プリンタを接続していない状態でメモリー９Ｆに０以外の数値がメモリーされていますと、プログラムは、タイトルを表示したまま止まってしまいます。このような場合は、②の設定解除の操作を行ってください。

※　メモリーについて

①　メモリーは演算用、サブルーチン用、その他４０余り使用しております。メモリーの必要がある場合は、５０以降のメモリーを使用してください。（マニュアル計算時も含む）ただし、プログラムＮｏ，Ｐ１５の路線座標・杭打ではほとんどのメモリーをプログラムで使用していますので、Ⓓ のみ５０以降のメモリーについても使用することはできません。

②　メモリー０１～５０に数値を代入した場合、以後の計算結果が異なったり、プログラムが停止す場合があります。
そのような場合には次の操作を行ってメモリーを初期化してください。

プリンタを接続しているときは、 [AC] [1] [Min] [9] [F] [P1_] [7]
プリンタを接続していない場合は、[AC] [0] [Min] [9] [F] [P1_] [7]

表示画面上ではＸ1，Ｘ2，Ｓ1、Ｓ2などと表示されますが、プリンタ印字では添え字がつきません。次の文字のみ印字しますので、表示画面上の文字と対応させてください。

Ｘ ・・・・・・・・・ 座標値
Ｙ ・・・・・・・・・ 座標値
Ｓ ・・・・・・・・・ 距離
Ｔ ・・・・・・・・・ 方向角
Ａ ・・・・・・・・・ 夾角、交角、パラメータ
Ｒ ・・・・・・・・・ 半径
Ｗ ・・・・・・・・・ 幅
Ｈ ・・・・・・・・・ 高さ

角度データは表示画面上では〇〇〇°〇〇′〇〇″のように表示されていますが、プリンタ印字では次のように印字されます。

（例）　Ｔ＝123. 34 1483 → 123°34′14.83″
　　　　　　度　分　秒

プログラム作動中に他のプログラムを実行させた場合、前のデータが印字される場合がありますが、その計算結果とは無関係ですので無視してください。その演算結果には、影響していません。

プログラム計算以外の使用方法に関して

① プログラム計算以外の操作方法については、電卓本体（CASIO FX－603P）の取扱説明書をご覧ください。特に電池交換については、十分理解した上で行ってください。
② キー操作ができないなど、電卓本体（CASIO FX－603P）が正常な動作をしなくなった場合は、Ｐボタンを押してください。電源をＯＦＦからＯＮにした時と同じ動作をします。（メモリー内容は保持されています。）

プログラム保護のお願い

１．本プログラムは、動作用電池２個とメモリー保護用電池１個の計３個のリチウム電池により保護されておりますので、電池に関する次のことを必ずお守りください。

○ “Low Battery!” とメッセージが表示されたときは、使用を一時中断して、ただちに動作用電池を交換してください。電池交換しないでそのまま使用を続けますと、メモリーを保護するためにしばらくして電源が自動的にＯＦＦになります。この状態で電源スイッチを再びＯＮ、または[AC]ＯＮキーを押しても動作しません。この場合、動作用電池を交換すると通常の動作に戻ります。なお、本機を正常に使用できても２年に１度は電池を交換してください。また、動作電池とメモリ保護用電池を同時に取り外しますとプログラムやデータが消滅しますので、同時に外さないでください。

○必ず２年に１度はメモリ保護用電池を交換してください。交換しないとプログラムやデータが消滅します。最初の交換時期は、メモリー保護用電池押さえ板の製造年月シールを目安に、２回目以降は前回の交換時期を目安に交換してください。もし “Low Battery!” と表示されている場合は動作用電池を先に交換してください。

※ 電池交換の方法については、電卓本体（CASIO FX－603P）取扱説明書の２ページをごらんください。

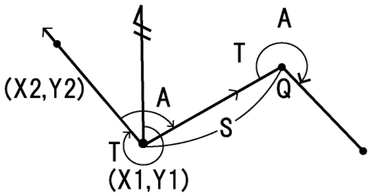
２．ALL RESET ボタンを押すとプログラムやデータが消滅しますので絶対に押さないでください。

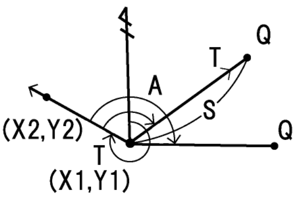
“プログラム保護のお願い”にて記載した誤操作や電卓（CASIO FX－603P）の取扱説明書によるプログラム消去方法にてプログラムが消滅した場合には、プログラム再入力のサービスを行いますが有料となります。裏ブタをはずしますとシールが貼付されていますが、それをはがしますと以降プログラム再入力等のサービスが受けられませんので、はがさぬようお願いします。

本プログラムは、性能向上のため、予告なしに変更する場合がありますのでご了承願います。プログラムの内容については十分チェックしておりますが、使用中にご不審な点がありましたら、販売店、または最寄のヤマヨ測定機㈱営業所までご連絡下さい。

なお、プログラムを使用した結果生ずる影響については責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
Ｐ０	Kaihou:Housya	開放･放射トラバース





① 最初にKaihou:Housya ?と表示されます。
開放の場合は1 EXE 、放射の場合は2 EXE と入力してください。
② 既知点座標Ｘ1、Ｙ1を入力。
③ 既知点座標Ｘ2、Ｙ2を入力。
この時Ｘ2＝？の表示に対し0 EXE と入力するとＴ＝？と表示が変わり、既知 出射方向角 Ｔ の入力に切り替わります。
④ 夾角Ａ、距離Ｓを入力
⑤ Ｑ点への方向角Ｔ及びＱ点の座標 Ｘ、Ｙを出力。
出力後④へ戻ります。

操　作　例

■開放トラバースの場合

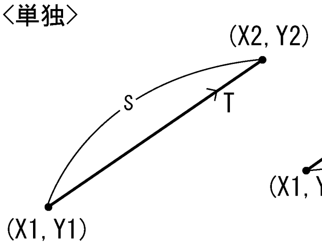
手順	キ ー 操 作	表 示	
	MODE 1	0.	
01	プログラムＮｏ，指定 P0	Kaihou:Housya?	
02	開放トラバースに指定 1 EXE	X 1 = ? 0.	
03	既知点座標X1 120 EXE	Y 1 = ? 0.	
04	既知点座標Y1 130 EXE	X 2 = ? 0.	
05	既知点座標X2 150 EXE	Y 2 = ? 0.	
06	既知点座標Y2 110 EXE	A = ? 0.	
07	夾角A 65.3525 EXE	S = ? 0.	
08	距離S 25.45 EXE	T = 31° 54′ 0.76″	Ｑ点への方向角
09	EXE	X = 141.6062801	Ｑ点の座標 X
10	EXE	Y = 143.4488349	Ｑ点の座標 Y
11	EXE	A = ? 0.	
12	夾角A 200 EXE	S = ? 0.	
13	距離S 100 EXE	T = 51° 54′ 0.76″	Ｑ点への方向角
14	EXE	X = 203.3095788	Ｑ点の座標 X
15	EXE	Y = 222.1425635	Ｑ点の座標 Y
16	EXE	A = ? 0.	

■放射トラバースの場合

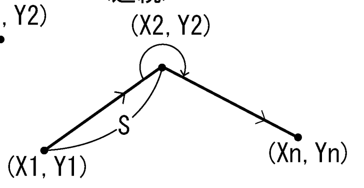
操作手順02の時に 2 EXE と入力して放射トラバースに設定してください。以降は、開放トラバースと同じ操作になります。

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
Ｐ１	Gyakusan	逆計算（単独・連続・放射）

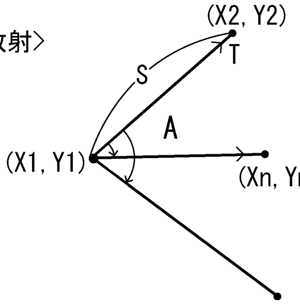
〈単独〉



〈連続〉



〈放射〉



① 最初にTan:Ren:Hou?と表示されます。
単独の場合は1 [EXE] 、連続の場合は2 [EXE] 放射の場合は3 [EXE] と入力してください。
② 座標Ｘ1，Ｙ1を入力。
③ 座標Ｘ2，Ｙ2を入力。（表示ではＸｎ，Ｙｎとなっています。）
④ 距離Ｓ、方向角Ｔを出力。
⑤ 単独の場合は、出力後②へ戻ります。
連続、放射の場合は、入力点数3点目以降の計算から夾角Ａも出力します。
※連続では１つ前との夾角、放射ではＸ1，Ｙ1と最初のＸ2，Ｙ2を結ぶ線に対しての夾角になります。
出力後③に戻ります。

操　作　例

■逆計算　連続の場合

手順	キ　ー　操　作		表　　示	
		[MODE] 1	0.	
01	プログラムＮｏ，指定	Ｐ2	Tan:Ren:Hou?　0.	
02	逆計算　連続に設定	2 [EXE]	X1 = ?　0.	
03	座標Ｘ1	100 [EXE]	Y1 = ?　0.	
04	座標Ｙ1	100 [EXE]	Xn = ?　0.	
05	座標Ｘ2	200 [EXE]	Yn = ?　0.	
06	座標Ｙ2	200 [EXE]	S =　141.4213562	距離Ｓ
07		[EXE]	T =　45° 0′ 0″	方向角Ｔ
08		[EXE]	Xn =　?　0.	
09	座標Ｘｎ	130 [EXE]	Yn =　?　0.	
10	座標Ｙｎ	250 [EXE]	S =　86.02325267	距離Ｓ
11		[EXE]	T =　144° 27′ 44.3″	方向角Ｔ
12		[EXE]	A =　279° 27′ 44.3″	夾角Ａ
13		[EXE]	Ｘｎ = ?	

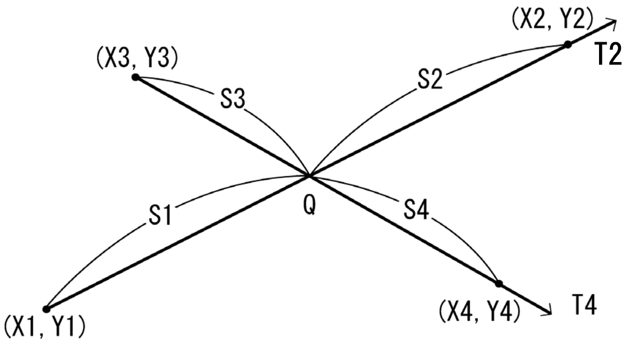
■逆計算　単独の場合

操作手順02のときに1 [EXE] と入力して、逆計算単独に設定してください。以降は逆計算連続と同じ操作ですが、操作手順08により、手順03へもどります。

■逆計算　放射の場合

操作手順02のときに3 [EXE] と入力して、逆計算放射に設定してください 。 以降は逆計算連続と同じ操作になります。

プログラムNo,	タイトル	プ　ロ　グ　ラ　ム　内　容
P2	Kouten	直線交点計算（4点・3点1方向・2点2方向）



① 座標X1，Y1を入力。
② 座標X2，Y2を入力。このときX2＝?の表示に対し0 EXE と入力するとT＝?と表示が変わり、方向角T2の入力に切り替わります。
③ 座標X3，Y3を入力
④ 座標X4，Y4を入力。このときX4＝?の表示に対し0 EXE と入力するとT＝?と表示が変わり、方向角T4の入力に切り替わります。
⑤ 交点座標X，Yを出力。
⑥ 交点までの距離S1～S4を出力。ただし、方向角入力（T2，T4）の場合、それぞれS2とS4の出力はありません。
出力後③へ戻ります。

操　作　例

■直線・3点1方向角交点計算の場合

手順	キ　ー　操　作	表　示	
	MODE 1	0.	
01	プログラムNo，指定 P2	X1 = ? 0.	
02	座標X1 100 EXE	Y1 = ? 0.	
03	座標Y1 100 EXE	X2 = ? 0.	
04	座標X2 200 EXE	Y2 = ? 0.	
05	座標Y2 200 EXE	X3 = ? 0.	
06	座標X3 220 EXE	Y3 = ? 0.	
07	座標Y3 50 EXE	X4 = ? 0.	
08	方向角入力の設定 0 EXE	T = ? 0.	
09	方向角T4 130 EXE	X = 142.4365364	交点座標X
10	EXE	Y = 142.4365364	交点座標Y
11	EXE	S1 = 60.01432532	交点までの距離S1
12	EXE	S2 = 81.40703092	交点までの距離S2
13	EXE	S3 = 120.6673284	交点までの距離S3
14	EXE	X3 = ? 0.	

■直線・4点交点の計算の場合

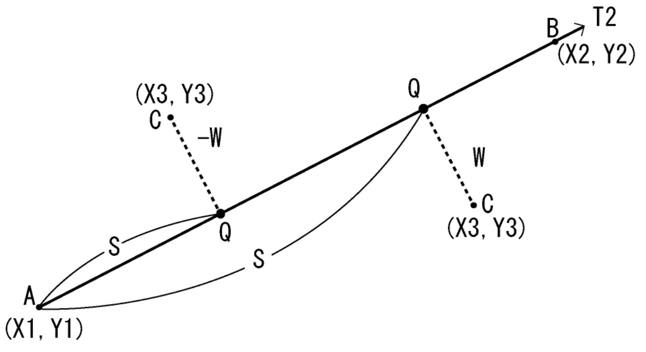
操作手順08で座標X4を入力し、次に座標Y4を入力してください。その場合、距離S4も出力します。

■直線・2点2方向角交点計算の場合

X2＝?とX4＝?の表示に対し0 EXE と入力し、方向角入力に切り替えて、それぞれの方向角（T2，T4）を入力してください。ただし、その場合距離S2とS4の出力はしません。

※3点1方向角交点計算の場合、X2＝?かX4＝?の表示に対し0 EXE と入力すれば、方向角T2又はT4のどちらでも入力することができます。

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
Ｐ３	Suisen	直線垂線計算



① Ａ点の座標Ｘ1, Ｙ1を入力。
② Ｂ点の座標Ｘ2, Ｙ2を入力。この時Ｘ2＝？の表示に対し0 EXE と入力するとT＝？と表示が変わり、方向角Ｔ2の入力に切り替わります。
③ Ｃ点の座標Ｘ3, Ｙ3を入力。
④ Ｑ点の座標Ｘ, Ｙを出力。
⑤ Ａ点からＱ点までの距離Ｓ及びＱ点からＣ点までの距離Ｗを出力。この時、Ｃ点が進行方向に対し右にある場合は正の数値、左にある場合は負の数値でＷが出力されます。
出力後③へ戻ります。

操 作 例

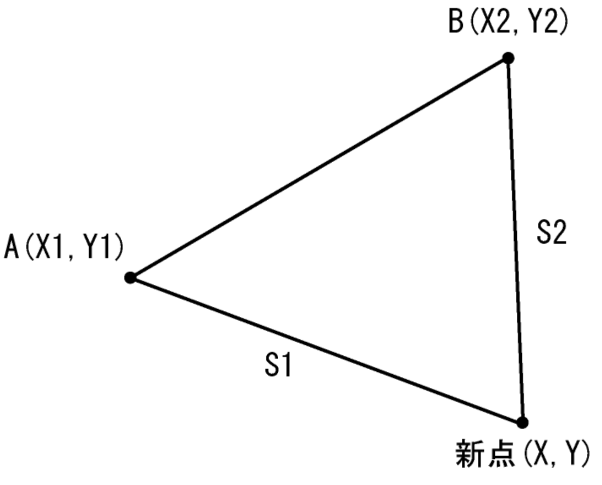
■Ｂ点が座標の場合

手順	キ ー 操 作	表 示	
	MODE 1	0.	
01	プログラムＮｏ，指定 P3	X1 = ? 0.	
02	Ａ点の座標Ｘ1 100 EXE	Y1 = ? 0.	
03	Ａ点の座標Ｙ1 100 EXE	X2 = ? 0.	
04	Ｂ点の座標Ｘ2 200 EXE	Y2 = ? 0.	
05	Ｂ点の座標Ｙ2 200 EXE	X3 = ? 0.	
06	Ｃ点の座標Ｘ3 180 EXE	Y3 = ? 0.	
07	Ｃ点の座標Ｙ3 120 EXE	X = ? 150.	Q点の座標Ｘ
08	EXE	Y = ? 150.	Q点の座標Ｙ
09	EXE	S = 70.71067812	Ａ点からＱ点までの距離Ｓ
10	EXE	W = -42.42640687	Ｑ点からＣ点までの距離Ｗ
11	EXE	X3 = ? 0.	

■Ｂ点が方向角の場合

操作手順04で0 EXE と入力し、方向角の入力に切り替えて方向角Ｔ2を入力してください。

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
P5	Shinten	新点設置

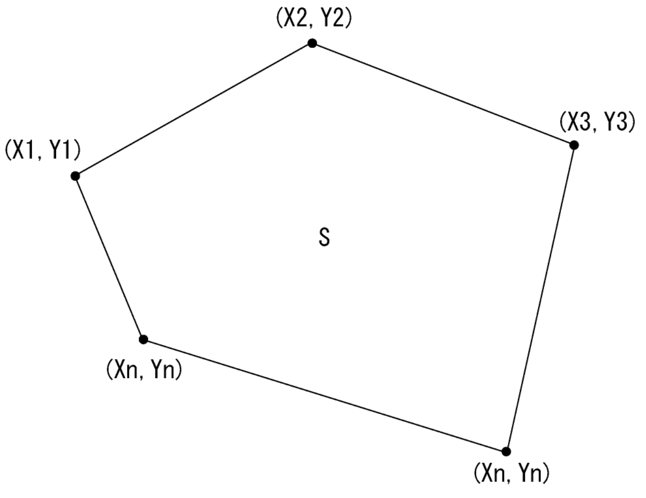


① 既知点Ａ点の座標Ｘ1, Ｙ1を入力。
② 既知点Ｂ点の座標Ｘ2, Ｙ2を入力。
③ 新点よりＡの距離Ｓ1を入力。
④ 新点よりＢの距離Ｓ2を入力。
⑤ 新点の座標Ｘ, Ｙを出力。
新点はＡからＢを見たとき右側にあるものとします。

操 作 例

手順	キ ー 操 作		表 示		
		MODE 1		0.	
01	プログラムNo, 指定	P5	X1 = ?	0.	
02	Aの座標X1	100 EXE	Y1 = ?	0.	
03	Aの座標Y1	100 EXE	X2 = ?	0.	
04	Bの座標X2	200 EXE	Y2 = ?	0.	
05	Bの座標Y2	250 EXE	S1 = ?	0.	
06	距離S1	100 EXE	S2 = ?	0.	
07	距離S2	120 EXE	X =	91.0958169	新点のX座標
08		EXE	Y =	199.6027887	新点のY座標
09		EXE	X 1 = ?		

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
P4	Za-men	座標面積計算



① 座標X1, Y1を入力。
② 座標X2, Y2を入力。
③ 座標X3, Y3を入力。（表示ではXn, Ynとなっています。）
④ 順次Xn, Ynを入力。
⑤ 入力終了の場合は、次のXn = ?の表示に対し0 [EXE] と入力してください。
⑥ 面積Sを出力。
出力後①へ戻ります。

操　作　例

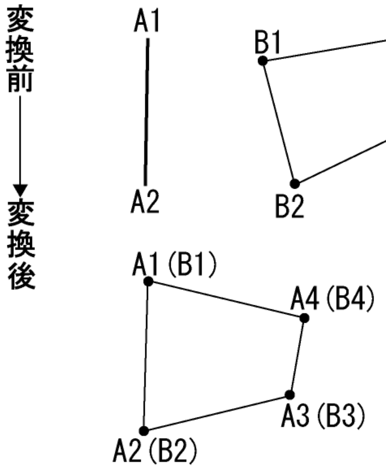
手順	キ ー 操 作	表 示	
	[MODE] 1	0.	
01	プログラムNo, 指定 P4	X1 = ? 0.	
02	座標X1 100 [EXE]	Y1 = ? 0.	
03	座標Y1 100 [EXE]	X2 = ? 0.	
04	座標X2 200 [EXE]	Y2 = ? 0.	
05	座標Y2 100 [EXE]	Xn = ? 0.	
06	座標X3 200 [EXE]	Yn = ? 0.	
07	座標Y3 200 [EXE]	Xn = ? 0.	
08	座標X4 100 [EXE]	Yn = ? 0.	
09	座標Y4 200 [EXE]	Xn = ? 0.	
10	入力終了の為 0 [EXE]	S = 10000.	面積S
	[EXE]	X1 = ? 0.	

※注意

入力終了の場合にXn = ?の表示に対し0 [EXE] と入力しますので、X座標値に0を使用する事はできません。座標値が0の場合は「0.000001」などの数値で代用してください。

計算で総桁が10桁を超える場合でも、本電卓は総桁で10桁までしか表示しません。

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
P6	Henkan	座標変換（2点）



① 変換前のB1の座標X1, Y1を入力。
② 変換前のB2の座標X2, Y2を入力。
③ B1と対応する変換後のA1の座標X3, Y3を入力。
④ B2と対応する変換後のA2の座標X4, Y4を入力。
⑤ 変換前のBの座標XQ, YQを入力。
⑥ 変換後のAの座標X, Yを出力。
出力後⑤へ戻ります。

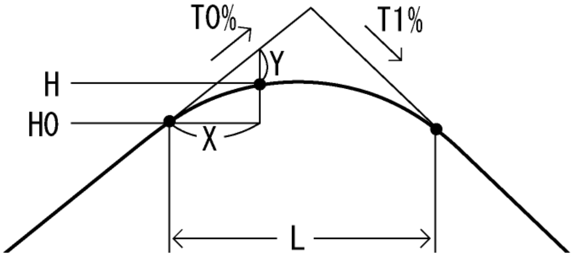
操 作 例

手順	キ ー 操 作	表 示	
	MODE 1	0.	
01	プログラムNo, 指定 P6	X1 = ? 0.	
02	変換前X1座標 100 EXE	Y1 = ? 0.	
03	変換前Y1座標 100 EXE	X2 = ? 0.	
04	変換前X2座標 285.862 EXE	Y2 = ? 0.	
05	変換前Y2座標 100 EXE	X3 = ? 0.	
06	変換後X3座標 109.776 EXE	Y3 = ? 0.	
07	変換後Y3座標 225.674 +/- EXE	X4 = ? 0.	
08	変換後X4座標 74.407 EXE	Y4 = ? 0.	
09	変換後Y4座標 408.139 +/- EXE	XQ = ? 0.	
10	変換前XQ座標 111.234 EXE	YQ = ? 0.	
11	変換前YQ座標 169.124 EXE	X = 175.4990519	
12	EXE	Y = -249.8568573	
13	EXE	XQ = ? 0.	

＊ＡとＢの座標系を統一し、ＡＢ間にわたる座標計算を可能にする。

Ａ，Ｂの座標系で２点共通点が必要で、Ａ，Ｂ各々の座標系で２点間距離に差がないこと。

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
P7	Judan	縦断曲線計画高の計算

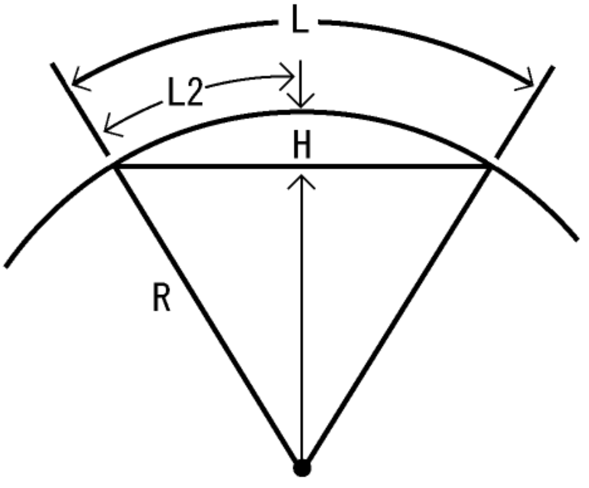


① 曲線挿入始点の計画高Ｈ0を入力。
② 縦曲線挿入区間長Ｌを入力。
③ 勾配変化点より前の勾配±Ｔ0%を入力。
④ 勾配変化点より後の勾配±Ｔ1%を入力。
（登り勾配は正、下り勾配は負で入力）
⑤ 曲線挿入始点から距離Ｘを入力。
（区間距離を順次入力）
⑥ 計画高Ｈ、高低差Ｙを出力
出力後⑤へ戻ります。

操 作 例

手順	キ ー 操 作		表 示	
		MODE 1	0.	
01	プログラムＮｏ，指定	Ｐ7	H0 = ? 0.	
02	始点計画高	250 EXE	L = ? 0.	
03	挿入区間長	60 EXE	T0 = ? 0.	
04	勾配T0	7.5 EXE	T1 = ? 0.	
05	勾配T1	4 +/- EXE	X = ? 0.	
06	区間距離	5 EXE	H = ? 250.3510417	計画高
07		EXE	Y = ? -0.023958333	高低差
08		EXE	X = ? 0.	
09	区間距離	10 EXE	H = ? 250.909375	計画高
10		EXE	Y = ? -0.215625	高低差
11		EXE	X = ? 0.	
12	区間距離	10 EXE	H = 251.2760417	計画高
13		EXE	Y = -0.598958333	高低差

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
P8	Chuo Jukyo	円弧長と半径による中央縦距計算

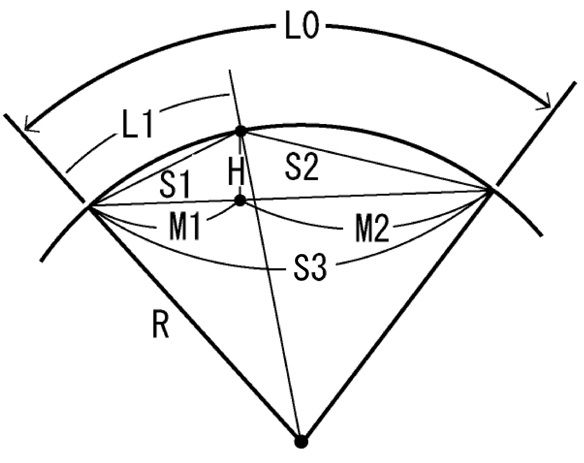


① 半径Ｒを入力。
② 弧長Ｌを入力。
③ 中央縦距Ｈを出力。
出力後②へ戻ります。

操　作　例

手順	キ ー 操 作		表 示	
		MODE 1	0.	
01	プログラムＮｏ，指定	P8	R = ? 0.	
02	半径R	50 EXE	L = ? 0.	
03	弧長L	20 EXE	H = 0.996671107	
04		EXE	L = ? 0.	
05	弧長L	10 EXE	H = ? 0.249791736	
06		EXE	L = ? 0.	

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
P9	Hokan	円弧補間計算

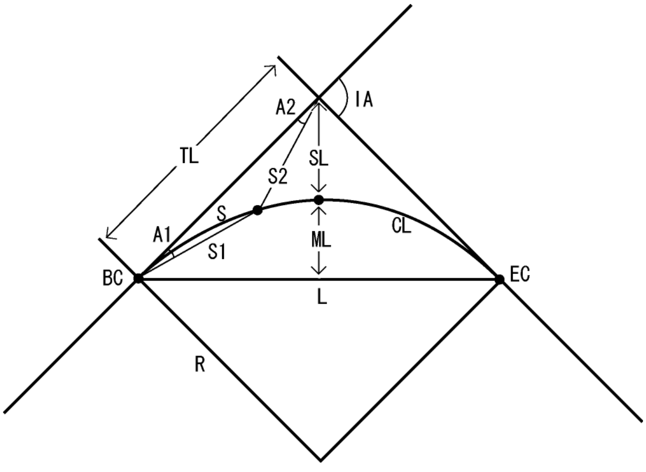


① 半径Ｒを入力。
② 弧長Ｌ0を入力。
③ 弦長Ｓ1を入力。
④ Ｓ1に対する弧長Ｌ1を出力。
⑤ 反対側の弦長Ｓ2を出力。
⑥ Ｌ0に対する弦長Ｓ3を出力。
⑦ 縦距Ｈを出力。
⑧ Ｍ1、Ｍ2を出力。
出力後③へ戻ります。

操 作 例

手順	キ ー 操 作	表 示	
	MODE 1	0.	
01	プログラムＮｏ，指定 P9	R = ? 0.	
02	半径R 200 EXE	L0 = ? 0.	
03	弧長L0 20 EXE	S1 = ? 0.	
04	弦長S1 6 EXE	L1 = 6.000225023	
05	EXE	S2 = 13.99691696	
06	EXE	S3 = 19.99166771	
07	EXE	H = 0.209953752	
08	EXE	M1 = 5.996325493	
09	EXE	M2 = 13.99534221	
10	EXE	S1 = ? 0.	
11	EXE		

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
P10	Tankyoku	単曲線要素・偏角計算

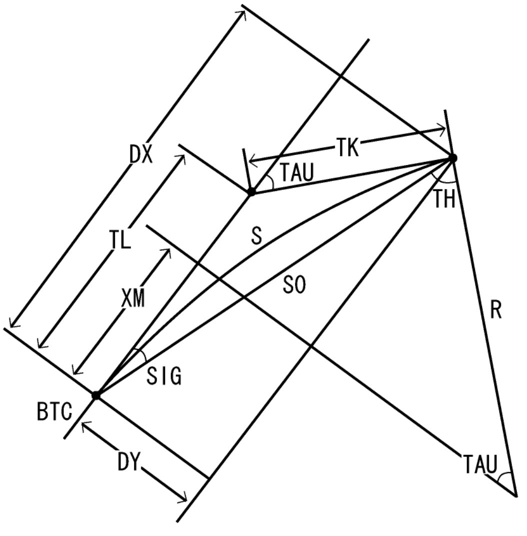


① 交角ＩＡを入力。
② 半径Ｒを入力。
③ 接線長ＴＬ、曲線長ＣＬ、外線長ＳＬを出力。
④ 中央縦距ＭＬ、長弦Ｌを出力。
⑤ ＢＣからの弧長Ｓを入力。
⑥ ＢＣからの偏角Ａ1、距離Ｓ1を出力。
⑦ ＩＰからの偏角Ａ2、距離Ｓ2を出力。
出力後⑤へ戻ります。

操 作 例

手順	キ ー 操 作	表 示	
	MODE 1	0.	
01	プログラムNo, 指定 P10	IA = ? 0.	
02	交角IA 37.3415 EXE	R = ? 0.	
03	半径R 100 EXE	TL = 34.01437685	接線長TL
04		CL = 65.57347444	曲線長CL
05	EXE	SL = 5.626596237	外線長SL
06	EXE	ML = 5.326874517	中央縦距ML
07	EXE	L = 64.40494736	長弦L
08	EXE	S = ? 0.	
09	弧長S 30 EXE	A1 = 8° 35′ 39.72″	BCからの偏角A1
10	EXE	S1 = 29.88762649	BCからの距離S1
11	EXE	A2 = 45° 1′ 32.29″	IPからの偏角A2
12	EXE	S2 = 6.313550094	IPからの距離S2
13	EXE	S = ? 0.	

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
P11	Clothoid	クロソイド要素・偏角計算

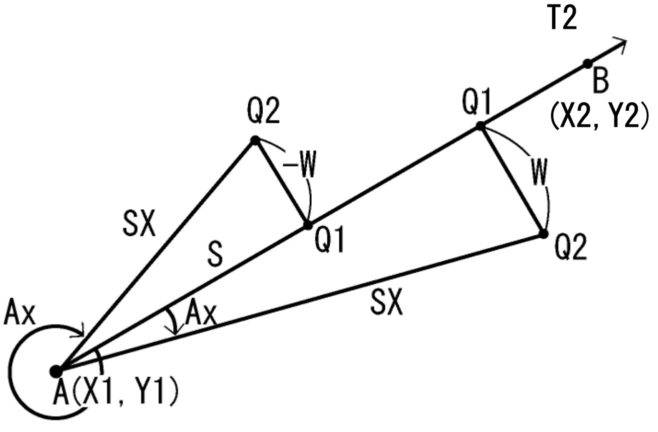


①　パラメータＡを入力。
②　ＢＴＣからの距離Ｓを入力。
③　曲率半径Ｒを出力。
④　ＤＸ，ＤＹを出力。
⑤　偏角（極角）ＳＩＧ、動径Ｓ0、
　　長接線長ＴＬ、接線角ＴＡＵ、
　　単接線長ＴＫを出力。
⑥　幅杭中心角方向の角度ＴＨを出力。
　　出力後②へ戻ります。

操　作　例

手順	キ　ー　操　作	表　　示	
	MODE 1	0.	
01	プログラムNo，指定　P11	A = ?　0.	
02	パラメータ　100 EXE	S = ?　0.	
03	距離S　50 EXE	R = ?　200.	曲線半径R
04	EXE	DX =　49.92193149	DX
05	EXE	DY =　2.08100934	DY
06	EXE	SIG = 2°　23′　13.23″	偏角SIG
07	EXE	S0 =　49.96528639	動径S0
08	EXE	TL =　33.36065595	長接線長TL
09	EXE	TAU =　7°　9′　43.1″	接線角TAU
10	EXE	TK =　16.69150824	短接線長TK
11	EXE	TH = 85°　13′　30.13″	TH
12	EXE	S = ?　0.	

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
P12	Za-Choku	座標による中心杭・幅杭設置計算（直線）

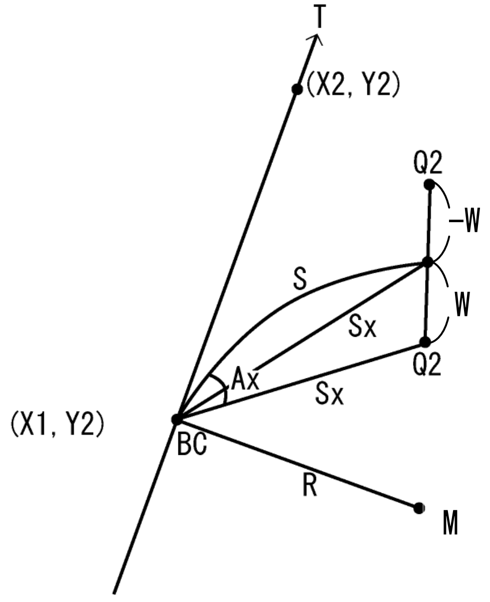


① Ａ点の座標Ｘ1, Ｙ1を入力。
② Ｂ点の座標Ｘ2, Ｙ2を入力。このときX2 = ?の表示に対し、0 EXE と入力するとT = ?と表示が変わり方向角の入力に切り替わります。
③ Ａ点からの距離Ｓを入力。
④ 線上Ｑ1の座標Ｘ, Ｙを出力。
⑤ Ｑ1からの幅員Ｗを入力、この時 進行方向に対して右にある場合は正の数値 、左にある場合は +/- を押して負の数値を入力してください。このとき 0 EXE と入力すると③に戻ります。
⑥ Ａ点からＱ2の夾角Ａｘ、距離Ｓｘを出力
⑦ Ｑ2の座標Ｘ, Ｙを出力。
出力後⑤へ戻ります。

操　作　例

手順	キ ー 操 作	表 示	
	MODE 1	0.	
01	プログラムＮｏ，指定 P12	X1 = ? 0.	
02	A点の座標X1 100 EXE	Y1 = ? 0.	
03	A点の座標Y1 100 EXE	X2 = ? 0.	
04	B点の座標X2 200 EXE	Y2 = ? 0.	
05	B点の座標Y2 200 EXE	S = ? 0.	
06	A点よりの距離S 50 EXE	X = 135.3553391	Q1のX座標
07	EXE	Y = 135.3553391	Q1のY座標
08	EXE	W = ? 0.	
09	Q1からの幅員W 3 EXE	Ax = 3° 26′ 1.07″	夾角
10	EXE	Sx = 50.08991914	距離
11	EXE	X = 133.2340187	Q2のX座標
12	EXE	Y = 137.4766594	Q2のY座標
13	EXE	W = ? 0.	

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
P13	Za-Tan	座標による中心杭・幅杭設置（単曲線）



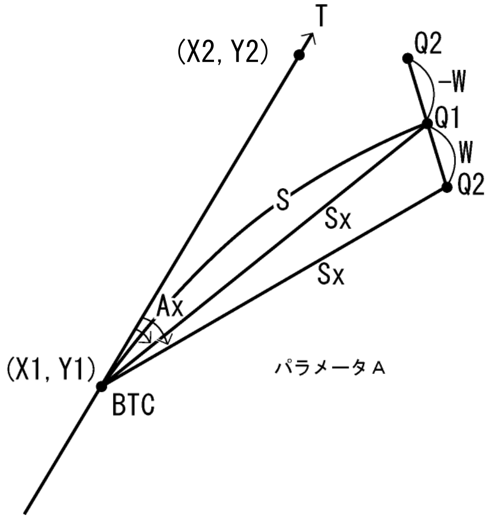
① 半径Ｒを入力。このとき、右カーブの場合は正の数値、左カーブの場合は負で入力してください。
② ＢＣ点の座標Ｘ1，Ｙ1を入力。
③ 接線方向上のの座標Ｘ2、Ｙ2を入力（例・ＩＰ点の座標）。このときＸ2＝?の表示に対し、0 [EXE] と入力するとＴ＝？と表示が変わり接線方向角の入力に切り替わります。
④ 円中心座標Ｘｍ，Ｙｍを出力。
⑤ ＢＣから線上中心杭までの距離（曲線長）Ｓを入力。
⑥ ＢＣから線上中心杭Ｑ1への夾角Ａｘを出力。
⑦ ＢＣから線上中心杭Ｑ1への距離（弦長）Ｓｘを出力。
⑧ 線上中心杭の座標Ｘ，Ｙを出力。
⑨ Ｑ1からＱ2への幅員Ｗを入力。この時、進行方向に対し右に設置する場合は正の数値、左に設置する場合は負で入力してください。0 [EXE] と入力すると⑤へ戻ります。
⑩ ＢＣから幅杭Ｑ2への夾角Ａｘを出力。
⑪ ＢＣから幅杭Ｑ2への距離（弦長）Ｓｘを出力。
⑫ 幅杭Ｑ2の座標Ｘ，Ｙを出力後、⑨へ戻ります。

操　作　例

手順	キ ー 操 作		表 示	
		[MODE] 1	0.	
01	プログラムＮｏ，指定	P13	R = ?　0.	
02	半径R	200 [EXE]	X1 = ?　0.	
03	BCのX座標	1575.0678 [EXE]	Y1 = ?　0.	
04	BCのY座標	1536.0583 [EXE]	X2 = ?　0.	
05	接線上のX座標	1750 [EXE]	Y2 = ?　0.	
06	接線上のY座標	1400 [EXE]	Xm =　1697.855879	円の中心X座標
07		[EXE]	Ym =　1693.928777	円の中心Y座標
08		[EXE]	S = ?　0.	
09	弧長S	10 [EXE]	A =　1° 25′ 56.62	夾角
10		[EXE]	S =　9.998958366	距離
11		[EXE]	X =　1583.111488	Q1のX座標
12		[EXE]	Y =　1530.118751	Q1のY座標
13		[EXE]	W = ?　0.	

手順	キ ー 操 作		表 示	
14	幅員W	3 [EXE]	A =　18° 14′ 50.72″	夾角
15		[EXE]	S =　10.3672311	距離
16		[EXE]	X =　1584.832654	Q2のX座標
17		[EXE]	Y =　1532.575901	Q2のY座標
18		[EXE]	W = ?　0.	

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
P14	Za-Clo	座標による中心杭・幅杭設置（クロソイド）

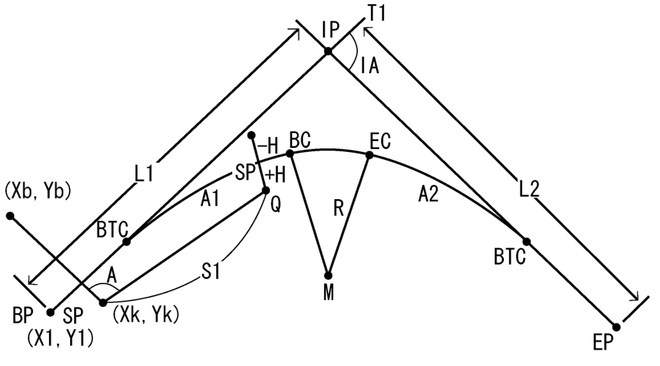


① クロソイドパラメータＡを入力。この時、右カーブの場合は正の数値、左カーブの場合は負で入力してください。
② ＢＴＣ点の座標Ｘ1, Ｙ1を入力。
③ 接線方向上の座標Ｘ2, Ｙ2を入力（例・ＩＰ点座標）。この時Ｘ2＝?の表示に対し、0 EXE と入力するとＴ＝ ?と表示が変わり接線方向角の入力に切り替わります。
④ ＢＴＣから線上中心杭までの距離(曲線長)Ｓを入力。
⑤ ＢＴＣから線上中心杭 Q1 への夾角Ａｘを出力。
⑥ ＢＴＣから線上中心杭 Q1 への距離(弦長)Ｓｘを出力
⑦ 線上中心杭座標Ｘ, Ｙを出力。
⑧ Q1 から Q2 への幅員 Wを入力。この時、進行方向に対し右に設置する場合は正の数値、左に設置する場合は負の数値で入力してください。0 EXE と入力すると④へ戻ります。
⑨ ＢＴＣから幅杭Q2への夾角Ａｘを出力。
⑩ ＢＴＣから幅杭Q2への距離（弦長）Ｓｘを出力。
⑪ 幅杭Q2の座標Ｘ, Ｙを出力後、⑧へ戻ります。

操　作　例

手順	キー操作	表示	
	MODE 1	0.	
01	プログラムＮｏ, 指定 P14	A = ? 0.	
02	パラメーターA 250 EXE	X1 = ? 0.	
03	BTCのX座標 96367.1478 +/- EXE	Y1 = ? 0.	
04	BTCのX座標 41512.3494 EXE	X2 = ? 0.	
05	接線上のX座標 96537.2 +/- EXE	Y2 = ? 0.	
06	接線上のY座標 41613 EXE	S = ? 0.	
07	弧長S 23.8856 EXE	A = 0° 5′ 13.81″	夾角
08	EXE	S = 23.88557789	距離
09	EXE	X = -96387.72126	Q1のX座標
10	EXE	Y = 41524.48421	Q1のY座標
11	幅員W 3 EXE	W = ? 0.	
12	EXE	A = 7° 14′ 55.1″	夾角
13	EXE	S = 24.06417986	距離
14	EXE	X = -96389.23751	Q2のX座標
15	EXE	Y = 41521.89558	Q2のY座標
16	EXE	W = ? 0.	

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
P15	Rosen	路線座標・中心杭・幅杭設置計算

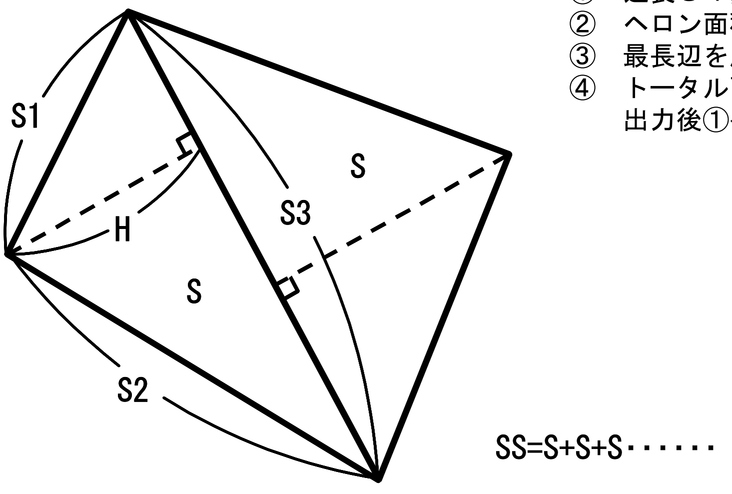


① ＢＰ点座標のＸ1，Ｙ1、ＢＰ点の追加距離ＳＰ、方向角Ｔ1、ＢＰ～ＩＰ間の距離Ｌ1を入力。
② 交角ＩＡを入力。この時、右カーブの場合は正の数値、左カーブの場合は、[+/-]を押し、表示数値を正→負に変換してから入力してください。
③ ＩＰ～ＥＰ間の距離Ｌ2を入力。
④ パラメータＡ1、Ｒ、Ａ2を入力。このとき単曲線の場合はA1= ?, A2 = ?表示に対し0 [EXE] ，凸型クロソイドの場合は R = ? の表示に対し0 [EXE] と入力してください。
⑤ 主要点座標及び、その点の追加距離を出力。
この時、単曲線の場合は入り口側のＥＴＣ = ＢＣ 出口側のＥＴＣ = ＥＣ，凸型クロソイドの場合は ＢＣ = ＥＣ とそれぞれデータ出力されます。
⑥ 器械点座標Ｘｋ、Ｙｋを入力。
⑦ 後視点座標Ｘｂ、Ｙｂを入力
⑧ 求点中心杭の追加距離ＳＰを入力。このとき ＳＰ= ?の表示に対し0 [EXE] と入力すると⑥に戻ります。
⑨ 幅Ｈを入力。この時進行方向に対して右にある場合は正の数値、左にある場合は、[+/-] を押して表示数値を正 → 負に変換してから入力してください。
中心杭の場合は、Ｈ = ?の表示に対し0 [EXE] と入力してください。
⑩ Ｑ点の座標Ｘ，Ｙ及び器械点からの夾角Ａ，距離Ｓ1を出力。
出力後⑧へ戻ります。

手順	キ ー 操 作	表 示	
	MODE 1	0.	
01	プログラムＮｏ，指定 P15	X1 = ? 0.	
02	BP点座標X1 100 EXE	Y1 = ? 0.	
03	BP点座標Y1 100 EXE	SP = ? 0.	
04	BP点追加距離SP 0 EXE	T1 = ? 0.	
05	方向角T1 45.5321 EXE	L1 = ? 0.	
06	距離L1 158.116 EXE	IA = ? 0.	
07	交角IA 28.1512 EXE	L2 = ? 0.	
08	距離L2 225.260 EXE	A1 = ? 0.	
09	パラメータA1 150 EXE	R = ? 0.	
10	半径R 300 EXE	A2 = ? 0.	
11	パラメータA2 160 EXE	XiP = 210.0564150	IP座標X
12	EXE	YiP = 213.5264506	IP座標Y
13	EXE	XeP = 271.6098554	EP座標X
14	EXE	YeP = 430.2134173	EP座標Y
15	EXE	Xbtc = 130.9406280	BTC座標X
16	EXE	Ybtc = 131.9161739	BTC座標Y
17	EXE	Xbc = 180.8215307	BC座標X
18	EXE	Ybc = 187.8544228	BC座標Y
19	EXE	Xec = 215.1190067	EC座標X
20	EXE	Yec = 246.1315480	EC座標Y
21	EXE	Xbtc = 242.2755036	BTC座標X
22	EXE	Ybtc = 326.9475125	BTC座標Y
23	EXE	Xm = -58.93017108	M座標X

手順	キ ー 操 作	表 示	
24	EXE	Ym = 368.1850123	M座標Y
25	EXE	Sbtc = 44.45182356	BTC点座標
26	EXE	Sbc = 119.4518236	BC点距離
27	EXE	Sec = 187.2163554	EC点距離
28	EXE	Sbtc = 272.5496887	BTC点距離
29	EXE	Sep = 379.9012201	EP点距離
30	EXE	Xk = ? 0.	
31	器械点座標Xk 115 EXE	Yk = ? 0.	
32	器械点座標Yk 165 EXE	Xb = ? 0.	
33	後視点座標Xb 100 EXE	Yb = ? 0.	
34	後視点座標Yb 100 EXE	SP = ? 0.	
35	中心杭追加距離SP 60 EXE	H = ? 0.	
36	幅H（右側） 5 EXE	Xq = 138.1342742	求点座標X
37	EXE	Yq = 146.5599364	求点座標Y
38	EXE	A = 64° 26′ 12.02″	夾角A
39	EXE	S1 = 29.5842963	距離S1
40	EXE	SP = ? 0.	
41	中心杭追加距離SP 100 EXE	H = ? 0.	
42	幅H（左側） 5 +/- EXE	Xq = 172.4953902	求点座標X
43	EXE	Yq = 169.43805	求点座標Y
44	EXE	A = 107° 24′ 30.6″	夾角A
45	EXE	S1 = 57.66642165	距離S1
46	EXE	SP = ? 0.	
47	EXE		

プログラムNo,	タイトル	プ ロ グ ラ ム 内 容
P16	Helon	ヘロン面積計算



① 辺長Ｓ１，Ｓ２，Ｓ３を入力。
② ヘロン面積Ｓを入力。
③ 最長辺を底辺とした高さＨを出力。
④ トータル面積ＳＳを出力。
出力後①へ戻ります。

操　作　例

手順	キ ー 操 作		表 示		
		MODE 1		0.	
01	プログラムＮｏ，指定	P16	S1 = ?	0.	
02	辺長Ｓ1	EXE	S2 = ?	0.	
03	辺長Ｓ2	EXE	S3 = ?	0.	
04	辺長Ｓ3	EXE	S =	6	面積
05		EXE	H =	2.4	最長辺の高さ
06		EXE	SS =	6	トータル面積
07		EXE	S1 = ?	0.	
08	辺長Ｓ1	EXE	S2 = ?	0.	
09	辺長Ｓ2	EXE	S3 = ?	0.	
10	辺長Ｓ3	EXE	S =	6	面積
11		EXE	H =	2.4	最長辺の高さ
12		EXE	SS =	12	トータル面積
13		EXE	S1 = ?	0.	